

# Data storage control method, data storage control system, and data storage system with control function

Publication number: CN1192555

Publication date: 1998-09-09

Inventor: NIWA MAYUMI (JP)

Applicant: SANYO ELECTRIC CO (JP)

Classification:

- international: G11C7/00; G11B20/10; H04N5/765; H04N5/77; H04N5/781; H04N5/926; G11C7/00; G11B20/10; H04N5/765; H04N5/77; H04N5/781; H04N5/926; (IPC1-7): G06T9/00; G11B5/00; G11C7/00

- European: H04N5/77B

Application number: CN19971020317 19971204

Priority number(s): JP19960326602 19961206

Also published as:

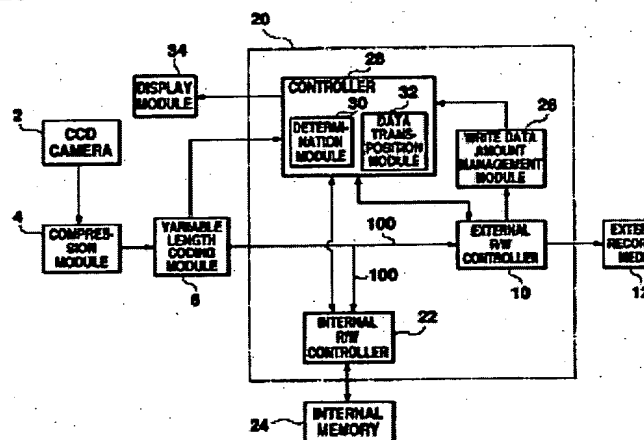
US6538692 (B2)  
US2001022620 (A)  
JP10172237 (A)  
CN1139936C (C)

Report a data error he

Abstract not available for CN1192555

Abstract of corresponding document: US2001022620

Image data coded by a variable length coding module is output to an external R/W controller and an internal R/W controller. A determination module compares the amount of coded picture data to be recorded next with the amount of free space on an external recording medium. If there is enough free space, image data is written on the external recording medium. If free space is insufficient, subsequent image data is written into an internal memory. When image data is coded into variable length data, it is difficult to predict precisely a recording time of the external recording medium, which means that the external recording medium may become full before a desired amount of image data is recorded. However, image recording may be continued using the internal memory even after the external recording medium becomes full.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

G06T 9/00

G11B 5/00 G11C 7/00



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97120317.2

[43]公开日 1998年9月9日

[11] 公开号 CN 1192555A

[22]申请日 97.12.4

[30]优先权

[32]96.12.6 [33]JP[31]326602 / 96

[71]申请人 三洋电机株式会社

地址 日本大阪府

[72]发明人 丹羽真裕美

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

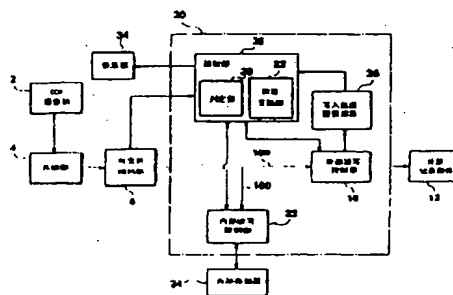
代理人 黄剑锋

权利要求书 3 页 说明书 22 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 信息存储控制方法和装置及有该控制功能的信息存储装置

## [57]摘要

本发明公开一种信息存储控制方法及其装置，以及具有该控制功能的信息存储装置，在可变长编码部中编码后的图像数据，被输出到外部读写控制部和内部读写控制部内，由判定部对后面应记录的画面的代码量和外部记录媒体的剩余容量进行比较，并且，当剩余容量有富裕时，图像数据优先写入外部记录媒体；当剩余容量不足时，以后的图像数据写入内部存储器内，在外部记录媒体已被占满之后，仍可以利用内部存储器来继续进行图像记录。



(BJ)第 1456 号

## 权 利 要 求 书

---

1.一种信息记录控制方法，用于把数据存储到可以安装在存储装置内的单独的外部存储媒体内，其特征在于：当判断为不让上述外部记录媒体存储数据时，停止向上述外部记录媒体内写入数据，同时把上述外部记录媒体中所存储的数据以后的数据保存在内部存储装置内。

2.如权利要求1所述的信息存储控制方法，其特征在于：

对上述外部记录媒体中的剩余容量和下面应存储的数据的数据量进行比较；

当剩余容量比数据量大时，把数据存储到上述外部记录媒体内；

当剩余容量不足时，把数据存储到上述内部存储装置内。

3.如权利要求1所述的信息存储控制方法，其特征在于：依据下面要存储的数据判断所述外部存储媒体的容量是否溢出，在所述外部媒体的容量未溢出的情况下，将数据存储于所述外部存储媒体中，而在所述外部媒体的容量溢出的情况下，将数据存储于所述的内部存储装置中。

4.如权利要求1所述的信息存储控制方法，其特征在于：

上述内部存储装置，通常时，利用依次输入的数据来更新已存入的数据；当上述外部存储媒体的存储数据量达到规定量时，对上述外部记录媒体中所存储的数据以后的数据进行保存。

5.如权利要求1所述的信息存储控制方法，其特征在于：

当上述外部存储媒体被另一外部存储媒体所更换时，在上述内部存储媒体中所保存的数据被存储到上述另一个外部存储媒体中。

6.如权利要求5所述的信息存储控制方法，其特征在于：

上述内部存储装置内所存储的数据优先被存储到上述另一个外部存储媒体内，然后再存储当上述另一个外部存储媒体被装上后所获得的数据。

7.如权利要求 5 所述的信息存储控制方法，其特征在于：

上述另一个外部存储媒体被装上后所得到的数据优先存储到上述另一个外部存储媒体内。

上述内部存储装置中所保存的数据，在停止供给装上媒体后的数据时，才被存储到上述另一个外部存储媒体内。

8.一种信息存储控制方法，用于把数据存储到可以安装到存储装置内的单独的外部存储媒体内。其特征在于：

当上述外部存储媒体被取出时，把上述外部存储媒体中所存储的数据以后的数据保存在内部存储装置内。

9.如权利要求 8 所述的信息存储控制方法，其特征在于：

此后，在安装上另一个外部存储媒体时，把上述内部存储装置中所保存的数据，即媒体取出以后的数据存储到所述另一个外部存储媒体内。

10.如权利要求 9 所述的信息存储控制方法，其特征在于：

上述内部存储装置内所存储的数据优先被存储到上述另一个外部存储媒体内，然后，再存储在上述另一个外部存储媒体被装上后才获得的数据。

11.如权利要求 9 所述的信息存储控制方法，其特征在于：

上述另一个外部存储媒体被装上后才获得的数据优先被存储到上述另一个外部存储媒体内；

上述内部存储装置中所保存的数据，在停止供给媒体装上后的数

据时才被存储到上述另一个外部存储媒体内。

12.一种信息存储控制装置，其特征在于包括：

外部存储控制装置，用于把数据存储到可安装到存储装置内的单独的外部存储媒体内；

内部存储控制装置，用于在内部存储装置内辅助性地存储数据；以及

控制装置，用于控制上述外部存储控制装置和上述内部存储控制装置，该控制装置，当判断为不让上述外部存储媒体存储数据时，停止向上述外部存储媒体写入数据，同时，把上述外部存储媒体中所存储的数据以后的数据保存在上述内部存储装置内。

13.一种信息存储装置，其特征在于包括：

编码装置，用于取得数据后进行可变长编码；

外部存储控制装置，用于把数据存储到可以安装到存储装置内的单独的外部存储媒体内；

内部存储控制装置，用于让内部存储装置辅助地存储数据；以及

控制装置，用于控制上述外部存储控制装置和上述内部存储控制装置，该控制装置，当判断为不让上述外部存储媒体存储数据时，停止向上述外部存储媒体写入数据，同时把上述外部存储媒体内所存储的数据以后的数据保存到上述内部存储装置内。

14.如权利要求 13 所述的信息存储装置，其特征在于：

上述控制装置包括一个比较装置，该比较装置对上述外部存储媒体中的剩余容量和接着应存储的数据的数据量进行比较，上述控制装置，根据比较结果，当剩余容量大于数据容量时，把数据存储到上述外部存储媒体内；当剩余容量不足时，把数据存储到上述内部存储装置内。

# 说明书

## 信息存储控制方法和装置及有该控制 功能的信息存储装置

本发明涉及信息存储控制方法及其装置,尤其涉及对存储媒体内的图像数据写入进行控制的方法和装置。并且,本发明涉及具有上述控制装置的信息存储装置。

对动画图像等的数据进行压缩、编码、存储到各种记录媒体内加以提供的这种技术,以国际编码标准 MPEG 为代表正在发展。当前各个厂家正在大力开发多媒体方面的设备,争取向市场投放符合 MPEG 的商品。

图 1 是符合 MPEG 的图像记录装置的一例的大概结构图。并且该图像记录装置内具有 CCD 摄像机 2, 构成了一个整体。并且, 图像记录装置具有压缩部 4, 可变长编码部 6 和图像记录控制装置 8。由压缩部 4 对视频输入进行离散余弦变换 ( Discret Cosine Transform, 以下简称 DCT ), DCT 后的数据再进行量化。并且, 由压缩部 4 进行采用移动补偿的数据压缩。在可变长编码部 6 内, 利用随机方法进行可变长编码, 使量化的数据尽可能减少编码 ( 代码 ) 量。图像记录控制装置 8 具有外部媒体读写控制部 ( 以下简称外部读写控制部 ) 10, 该控制部 10 用于控制被编码的数据 ( 以下简称编码数据 ) 向外部记录媒体 12 内的读写。

在这种结构中, 由 CCD 摄像机 2 生成的视频信号被输入到压缩部 4 内。该视频信号在压缩部 4 内以图像内的多个像素所构成的宏块

为单位被分解成离散的空间频率成分，按规定的层级数被量化。量化数据在可变长编码部 6 内编码，生成 MPEG 的编码数据流。并且，由外部读写控制部 10 把编码数据写入外部记录媒体 12 内。

在上述记录装置中，对图像数据进行可变长编码时，根据记录的图像不同，记录图像的时间长短（以下简称录像时间）不一样。这是因为根据图像不同，编码后的数据量不一样。因此，有可能在预定的图像记录结束之前记录媒体已被图像占满，其结果使图像记录中断。因为图像记录装置的使用者不能掌握录像时间，图像记录可能意外地中断，所以不能像想像的那样进行图像记录。

为了解决这一问题，从预测剩余的录像时间这一观点出发，无法采取有效措施。并且，即使预测了剩余的录像时间，也仍然是要由此后输入的图像的内容等因素来决定最终的录像时间。因此，希望能够在预测的剩余时间和实际的剩余时间不一致时，仍能避免录像中断。

也可以考虑采取另外一种所谓调整措施，即控制编码量，延长录像时间。但是，在此情况下出现的问题是：随着编码量的减少，译码时图像质量下降。

并且，上述问题的发生不仅是在记录图像数据时，而且在外部的存储媒体上存储声音数据等其他数据时也同样会发生上述问题。

本发明是鉴于上述问题而提出的。本发明的目的在于提供一种能避免发生下列情况的信息存储控制方法和装置，即在预定的信息记录结束前外部存储媒体已被占满，造成记录中断这样的情况。本发明的目的还在于提供具有这种功能的信息存储装置。

为达到上述目的，本发明采取以下技术方案：

一种信息记录控制方法，用于把数据存储到可以安装在存储装置

内的单独的外部存储媒体内，其特征在于：当判断为不让上述外部记录媒体存储数据时，停止向上述外部记录媒体内写入数据，同时把上述外部记录媒体中所存储的数据以后的数据保存在内部存储装置内。

所述的信息存储控制方法，其特征在于：

对上述外部记录媒体中的剩余容量和下面应存储的数据的数据量进行比较；

当剩余容量比数据量大时，把数据存储到上述外部记录媒体内；

当剩余容量不足时，把数据存储到上述内部存储装置内。

所述的信息存储控制方法，其特征在于：依据下面要存储的数据判断所述外部存储媒体的容量是否溢出，在所述外部媒体的容量未溢出的情况下，将数据存储于所述外部存储媒体中，而在所述外部媒体的容量溢出的情况下，将数据存储于所述的内部存储装置中。

所述的信息存储控制方法，其特征在于：

上述内部存储装置，通常时，利用依次输入的数据来更新已存入的数据；当上述外部存储媒体的存储数据量达到规定量时，对上述外部记录媒体中所存储的数据以后的数据进行保存。

所述的信息存储控制方法，其特征在于：

当上述外部存储媒体被另一外部存储媒体所更换时，在上述内部存储媒体中所保存的数据被存储到上述另一个外部存储媒体中。

所述的信息存储控制方法，其特征在于：

上述内部存储装置内所存储的数据优先被存储到上述另一个外部存储媒体内，然后再存储当上述另一个外部存储媒体被装上后所获得的数据。



所述的信息存储控制方法，其特征在于：

上述另一个外部存储媒体被装上后所得到的数据优先存储到上述另一个外部存储媒体内。

上述内部存储装置中所保存的数据，在停止供给装上媒体后的数据时，才被存储到上述另一个外部存储媒体内。

一种信息存储控制方法，用于把数据存储到可以安装到存储装置内的单独的外部存储媒体内。其特征在于：

当上述外部存储媒体被取出时，把上述外部存储媒体中所存储的数据以后的数据保存在内部存储装置内。

所述的信息存储控制方法，其特征在于：

此后，在安装上另一个外部存储媒体时，把上述内部存储装置中所保存的数据，即媒体取出以后的数据存储到所述另一个外部存储媒体内。

所述的信息存储控制方法，其特征在于：

上述内部存储装置内所存储的数据优先被存储到上述另一个外部存储媒体内，然后，再存储在上述另一个外部存储媒体被装上后才获得的数据。

所述的信息存储控制方法，其特征在于：

上述另一个外部存储媒体被装上后才获得的数据优先被存储到上述另一个外部存储媒体内；

上述内部存储装置中所保存的数据，在停止供给媒体装上后的数据时才被存储到上述另一个外部存储媒体内。

一种信息存储控制装置，其特征在于包括：

外部存储控制装置，用于把数据存储到可安装到存储装置内的单

独的外部存储媒体内;

内部存储控制装置, 用于在内部存储装置内辅助性地存储数据;  
以及

控制装置, 用于控制上述外部存储控制装置和上述内部存储控制装置, 该控制装置, 当判断为不让上述外部存储媒体存储数据时, 停止向上述外部存储媒体写入数据, 同时, 把上述外部存储媒体中所存储的数据以后的数据保存在上述内部存储装置内。

一种信息存储装置, 其特征在于包括:

编码装置, 用于取得数据后进行可变长编码;

外部存储控制装置, 用于把数据存储到可以安装到存储装置内的单独的外部存储媒体内;

内部存储控制装置, 用于让内部存储装置辅助地存储数据; 以及  
控制装置, 用于控制上述外部存储控制装置和上述内部存储控制装置, 该控制装置, 当判断为不让上述外部存储媒体存储数据时, 停止向上述外部存储媒体写入数据, 同时把上述外部存储媒体内所存储的数据以后的数据保存到上述内部存储装置内。

所述的信息存储装置, 其特征在于:

上述控制装置包括一个比较装置, 该比较装置对上述外部存储媒体中的剩余容量和接着应存储的数据的数据量进行比较, 上述控制装置, 根据比较结果, 当剩余容量大于数据容量时, 把数据存储到上述外部存储媒体内; 当剩余容量不足时, 把数据存储到上述内部存储装置内。

本发明具有积极的效果:

(1) 本发明的信息存储控制方法是让可以安装到存储装置上的

单独的外部存储媒体来进行数据存储的方法，当判断为不让上述外部存储媒体进行数据存储时，停止向上述外部存储媒体内写入数据，同时，把已存储在上述外部存储媒体内的数据以后的数据保存在内部存储装置内。

在这里，数据最好是图像数据，另外，也可以是声音数据等其他数据。并且，本发明如下所述既可以适用于静止图像数据的记录，也可以适用于动画图像数据的记录。再者，外部记录媒体与图像记录装置分开单独构成，适合于更换使用。该外部记录媒体是 IC 卡、软磁盘、CD - ROM、磁带等。外部存储媒体是可以通过电、磁、光学方法等进行存取、读写的媒体。内部存储装置也是一样，可以采用导体存储器等。

再者，例如，当外部存储媒体的存储数据量已达到规定量时，判断为“不让单独的外部存储媒体存储数据”。这时的规定量，最好是把外部存储媒体的数据存储区的媒体存储容量大体上设定为媒体存储容量或与其接近的值。

根据上述结构，当判断为不让单独的外部存储媒体来存储数据时，已存储在该外部存储媒体内的数据以后的数据被保存在内部存储装置内，所以，能够不中断地继续记录预定的信息。

在这里，根据本发明，关于让外部存储媒体存储数据期间（即通常时）对内部存储装置的处理可能有下列两种状态：（ A ）一种状态是通常时不向内部存储装置内存放数据的状态；（ B ）另一种状态是通常时向内部存储装置内存放数据；对内部存储装置的存储数据进行更新的状态。

上述（ A ）状态的结构的信息存储控制方法是：对上述外部存

储媒体中的剩余容量和下一个应当存储的数据的数据量进行比较,当剩余容量比数据量大时把数据存储到上述外部存储媒体内;当剩余容量不足时把数据存储到上述内部存储装置内。切换后使内部存储装置继续存储数据。在这里,“剩余容量不足时”对应于上述的“判断为不让单独的外部存储媒体存储数据时”。

例如,当对图像数据进行可变长编码时,应存储的数据的数据量并不一定。根据上述结构,下面应存储的数据的数据量与剩余容量进行比较的结果,可能出现剩余容量充足和不足两种情况。

再者,在上述( B )状态的结构例中,上述内部存储装置,通常时利用依次被输入的数据对数据进行更新;当上述外部存储媒体的存储数据量已达到规定量时,把已存储在上述外部存储媒体内的数据以后的数据保存在上述内部存储装置内。

“外部存储媒体的数据量已达到规定时”对应于上述的“判断为不让单独的外部存储媒体存储数据时”。这里的“规定量”是指例如外部存储媒体为存储所需数据而可以利用的允许最大容量值或其以下的接近值。另外,该结构中如上所述,也可增加对外部存储媒体中的剩余容量和下面应存储的数据的数据量进行比较的结构部分。这样一来,上述“规定量”也可以随着应存储的数据不同而变化。

再者,根据这种状态,( a )在外部存储媒体、内部存储装置中并行地存储数据,通常时也可以更新内部存储装置的存储数据。

( b )首先把数据供给内部存储装置,也可以把数据从内部存储装置传送到外部存储媒体内。( c )另外,与( B )相反,首先把数据供给外部存储媒体,也可以把数据从外部存储装置传送到内部存储装置内。

而且，最好是在外部存储媒体被更换成另一个外部存储媒体时，使已保存在内部存储装置内的数据再存储到上述另一个外部存储媒体内。

(2) 另一种本发明的信息存储控制方法是让可以安装在存储装置内的单独的外部存储媒体来存储数据的方法，当上述外部存储媒体被取出时，把存储在上述外部存储媒体内的数据以后的数据保存在内部存储装置内。并且，最好是在此之后当安装上另一个外部存储媒体时，把保存在上述内部存储装置内的数据，即取出媒体后的数据存储到上述另一个外部存储媒体内。

该结构适合于下列情况：不再在单独的外部存储媒体内存储数据的这种上述判断进行之前就把外部存储媒体取出。也就是说，该结构适合于这样的情况：例如，当已写入的数据的数据量相当于媒体容量的一半左右时就把外部存储媒体取出来。在这种情况下，即使取出媒体也不会在这时中断信息的记录。并且，如果把内部存储装置的数据存储到后来安装的媒体内，那么，就可以在装卸前后的多个外部记录媒体内记录连续的数据，不会出现断口。

再者，即使在这样的结构中，也能在上述内部存储装置中，通常时用依次输入的数据来更新数据；当上述外部存储媒体的存储数据量达到规定量时就保存上述外部存储媒体中所存储的数据以后的数据。

(3) 另一方面，本发明的信息存储控制装置包括：

外部存储控制装置，用于使可以安装在存储装置上的单独的外部存储媒体存储数据；

内部存储控制装置，用于使内部存储装置辅助性地存储数据；以

及

控制装置,用于控制上述外部存储控制装置和上述内部存储控制装置。

该控制装置在判断为不使上述外部存储媒体存储数据时,停止向上述外部存储媒体内写入数据,同时把上述外部存储媒体内所存储的数据以后的数据保存在上述内部存储装置内。若采用这种结构,则利用装置这种形式来实现上述图像记录控制方法的效果。

(4)再者,本发明的信息记录装置包括:

编码装置,用于取得数据,进行可变长编码;

外部存储控制装置,用于使可以安装在存储装置上的单独的外部存储媒体来存储数据;

内部存储控制装置,用于使内部存储装置辅助性地存储数据;以及

控制装置,用于控制上述外部存储控制装置和上述内部存储控制装置。

该控制装置在判断为不使上述外部存储媒体存储数据时,停止向上述外部存储媒体内写入数据,同时把上述外部存储媒体内存储的数据以后的数据保存在上述内部存储装置内。

最好,上述信息存储装置,其控制装置包括比较装置,该比较装置用于比较外部存储媒体的剩余容量和下一个应存储的数据的数据量。上述控制装置根据比较结果,当剩余容量比数据量大时把数据存储到上述外部存储媒体内;当剩余容量不足时把数据存储到上述内部存储装置内。

例如,当对图像数据进行可变长编码时,由于短时间内发生的编

码量不能固定，所以，外部记录媒体中所记录的图像量（例如图面数、还有动画图像记录时的录像时间）不一定。若采用本发明，则可以避免由于不能掌握数据记录量而造成不能记录预定信息的问题。这样一来，本发明非常适合于被记录的数据的数据量不一定的信息记录装置，例如进行可变长编码的图像记录装置等。

另外，根据本发明的结构，内部存储装置的容量一般不能设定得太大。考虑到这一点，在结构上也可以是：在向内部存储装置内写入时，进行低固定速度控制。这样一来，在内部存储装置中可以尽量存储较多的数据。（a）这时的结构例可以是：当判断为不在外部存储媒体内存储数据时，对数据进行编码的装置把以后的数据的数据量固定在较少的数值上。并且把这样生成的数据存储在内部存储装置内。（b）另外的结构例是：设置这样一种装置，该装置生成经常被固定在较少数值上的数据。利用这样生成的数据来更新内部存储装置的存储数据。并且，当判断为不在外部存储媒体内存储数据时，把该外部存储媒体内存储的数据以后的数据保存在内部存储装置内。

以下参照附图，详细说明本发明的实施例：

图 1 是现有的图像记录装置的结构图。

图 2 是涉及实施方式 1 的图像记录装置的结构图。

图 3 是更换后的外部记录媒体中分配的图像数据记录区说明图。

图 4 是表示媒体更换时向外部记录媒体写入编码数据的情况的时间图。

图 5 是表示实施方式 2 在内部存储器内保存代码数据的情况的图。

图 6 是涉及实施方式 3 的图像记录装置的结构图。

下面参照附图来说明本发明的最佳实施方式。根据以下实施方式, 本发明适用于和图 1 相同的具有 CCD 摄像机 2 的图像记录装置。而且, 在下列说明中, 单纯地称为图像数据(包括量化数据、编码数据)时是指以画面为单位的数据。

#### 实施方式 1

图 2 表示本实施方式的具有图像记录控制装置 20 的图像记录装置的结构。在该图中与图 1 中的结构部分相同的部分标注同样的符号。以下主要说明与图 1 的不同之处。

该图像记录控制装置 20 除具有外部读写控制部 10 外, 还具有内部存储器读写控制部(以下简称内部读写控制部) 22。由可变长编码部 6 生成的编码数据 100 被供给到外部读写控制部 10 和内部读写控制部 22。内部读写控制部 22 控制编码数据向图像记录装置中的内部存储器 24 内的读写。该内部存储器 24 在外部记录媒体 2 被占满时具有暂时存储图像数据的缓冲器功能。内部存储器 24 的容量根据装置的规模等适当地设定, 例如, 可以设定到能够记录数十秒至数分钟的动画图像。

另外, 对外部读写控制部 10 设定媒体状态标记。媒体状态标记在更换外部记录媒体 12 时建立。同样, 对内部读写控制部 22 设定存储器状态标记。存储器状态标记在编码数据被写入到内部存储器 24 内, 处于保存状态时建立。

再者, 图像记录控制装置 20 具有写入数据量管理部 26。写入数据量管理部 26 根据来自外部读写控制部 10 的输入信息, 来检测外部记录媒体 12 的剩余容量、即在此之后在外部记录媒体 12 内可以记录的



数据量。

另外，图像记录装置 20 具有对外部读写控制部 10 和内部读写控制部 22 进行控制的控制部 28。对控制部 28 的判定部 30，从写入数据量管理部 26 输入剩余容量的信息，并且从可变长编码部 6 输入下次应记录的图像编码数据的编码量信息。判定部 30 对剩余容量的信息和编码量的信息进行比较，根据比较结果向外部读写控制部 10 和内部读写控制部 22 输出下列控制信号。

(1) 下面的图像编码量比剩余容量少时（通常时）

向外部读写控制部 10 输出“允许写入信号”，向内部读写控制部 22 输出“禁止写入信号”。与此相对应，由外部读写控制部 10 进行控制，把输入的编码数据写入到外部记录媒体 12 内。另一方面，由内部读写控制部 22 进行控制，把编码数据写入到内部存储器 24 内。

(2) 下面的图像编码量比剩余容量多时

把禁止写入信号输出到外部读写控制部 10 内；把允许写入信号输出到内部读写控制部 22 内。与此相对应，由外部读写控制部 10 进行控制，使编码数据停止写入。另一方面由内部读写控制部 22 使编码数据写入。

再者，控制部 28 的数据更换（交换）部 32 参考上述外部读写控制部 10 的媒体状态标记和内部读写控制部 22 的存储器状态标记。并且，当（1）外部记录媒体 12 已更换、（2）更换时内部存储器 24 内存有编码数据，这两个条件齐全时，数据更换部 32 把“更换信号”输出到外部读写控制部 10 和内部读写控制部 22 内。与此相对应，内部读写控制部 22 进行控制，把内部存储器 24 内所存储的编码数据读

出,传送到外部读写控制部 10 内。外部读写控制部 10 进行控制,把已接收到的编码数据写入到更换后的外部记录媒体 12 内。

在图 2 的图像记录装置内还具有显示部 34。显示部 34 从控制部 28 中接收一种表示编码数据正在向内部存储器 24 内写入的信息,并进行规定的显示。该显示对用户是一种警告,它说明外部记录媒体 12 已被占满。

对上述结构的动作加以说明。

由 CCD 摄像机 2 生成的视频信号,如上所述,被压缩部 4 以画面为单位变换成量化数据,再由可变长编码部 6 进行可变长编码。可变长编码部 6 向外部读写控制部 10 和内部读写控制部 22 输出编码数据,并且,把该编码数据的编码量的信息输出到判定部 30 内。判定部 30 对该编码量的信息和外部记录媒体 12 的剩余容量的信息进行比较。

当外部记录媒体 12 的剩余容量大于下一画面的编码量时,可以把该画面的编码数据记录到外部记录媒体 12 上。因此,判定部 30 把允许写入信号输出到外部读写控制部 10 内;把禁止写入信号输出到内部读写控制部 22 内。这样一来,当剩余容量有富余时,优先在外部记录媒体 12 上记录编码数据。

若依次输入的编码数据被写入外部记录媒体 12,则剩余容量逐渐减小。并且,最后外部记录媒体 12 的剩余容量少于下一画面的编码量。这时,判定部 30 向外部读写控制部 10 输出禁止写入信号;向内部读写控制部 22 输出允许写入信号。并且,以后,向各读写控制部输出同样的控制信号。于是,停止向外部记录媒体 12 写入,开始向内部存储器 24 写入。向内部存储器 20 的写入一直持续到图像记录

装置的使用者发出停止指示、或内部存储器 24 已写满为止。而且，正在向内部存储器 24 写入数据时，其状态被显示在显示部 34 上。

使用者观看显示器 34 的显示后更换外部记录媒体 12 时，本图像记录控制装置 20 进行以下动作。

(1) 更换媒体前中止图像记录时

这时，数据交换部 32 参考外部读写控制部 10 的媒体状态标记，能得知是媒体更换；参考内部读写控制部 22 的存储器状态标记，可以得知内部存储器 24 内存有编码数据。然后，数据交换部 32 向外部读写控制部 10 和内部读写控制部 22 内输出交换信号。于是，内部存储器 24 内所存储的编码数据被读出，并被写入到更换后的外部存储媒体 12 内。而且，若输入交换信号，则两种标记均复原。

(2) 在更换媒体前后继续进行图像记录时。

这是使用者不中止摄影，进行了媒体更换。这时，在更换媒体前，编码数据被写入内部存储器 24 内。在更换媒体后，判定部 30 参考媒体状态标记，向外部读写控制部 10 内输出允许写入信号；向内部读写控制部 22 内输出禁止写入信号。这样一来，在更换媒体之后生成的编码数据被写入到外部记录媒体 12 内。这相当于上述通常时的动作。在向外部记录媒体 12 内写入媒体更换后的图像期间，数据交换部 32 不输出交换信号。

然后，由使用者发出停止摄影指示，媒体更换后生成的编码数据全部写入外部记录媒体 12 内。数据交换部 32，和上述 (1) 一样参考媒体状态标记和存储状态标记，根据其结果，输出交换信号。后，内部存储器 24 内所存储的编码数据被读出，并被写入到外部记录媒体 12 内。

图 3 表示更换后的外部记录媒体 12 内被分配的图像数据记录区。如该图所示，从内部存储器 24 交换来的图像数据被布置在媒体交换后得到的图像数据之前。

另外，上述（2）的持续记录时的控制可更改如下。数据交换部 32 在媒体交换后立即把交换信号输出到外部读写控制部 10 和内部读写控制部 22 内。于是，首先读出内部存储器 24 内的数据并将其写入外部记录媒体 12 内。然后，在媒体更换后根据从外部输入的视频信号而生成的编码数据被写入到外部记录媒体 12 内。这时，外部读写控制部 10 提高更换后的写入速度，使其比编码速度快。

在图 4 中用时间序列表示这时向外部记录媒体 12 内写入的情况。该图的上层表示编码数据的生成，下层表示该编码数据向外部记录媒体 12 内的写入时期。在时点  $t_0$  取出外部记录媒体 12；在时点  $t_1$  安装另一个外部记录媒体。从时点  $t_0$  到时点  $t_1$  所生成的编码数据被写入到内部存储器 24 内。然后，在媒体更换后，从时点  $t_1$  到时点  $t_2$  之间被交换到外部记录媒体 12 内。另一方面，从时点  $t_1$  之后生成的编码数据在时点  $t_2$  之后被写入外部记录媒体 12 内。在此，如上所述，媒体更换后，即时点  $t_1$  之后的写入速度比编码的速度快。所以时点  $t_1 \sim t_2$  比时点  $t_0 \sim t_1$  短。并且，在时点  $t_1 \sim t_3$  之间生成的数据（图 4 上层）在时点  $t_2 \sim t_3$  之间进行记录（图 4 下层）。这样一来，对外部记录媒体 12 的写入可以追赶上编码数据的生成。从时点  $t_3$  之后，写入速度返回原状，编码数据一生成，就立即被记录下来。再者，也可以与这种结构相对应地设置一种缓冲器，用于暂时存储在媒体刚更换后立即得到的图像。

再者，图像记录控制装置 20 也进行下列处理。该处理是在外部

记录媒体 12 被存满之前使用者取出媒体时未中止摄影的情况下进行的。例如，当外部记录媒体 12 内记录的图像达到容量的 80 % 左右时，使用者更换媒体。向判定部 30 内输入这样一种信息，它表示从没有图示的图像记录装置整体的控制装置（或外部读写控制部 10）中取出媒体。判定部 30 向内部读写控制部 22 内输出允许写入信号。这样一来，编码数据即被写入到内部存储器 24 内。此后的处理和上述媒体更换时的情况相同。也就是说，然后，当安装上外部记录媒体 12 时，数据交换部 32 输出交换信号，内部存储器 24 内的编码数据被读出并写入外部记录媒体 12 内。通过这样的处理，即使在外记录媒体 12 存满之前使用者进行媒体更换的情况下，也能进行跨越更换前后的连续处理。而且，是否进行上述处理，也可以根据使用者的指示等进行切换。

以上说明了本实施方式的图像记录控制装置。根据本实施方式，通常时，即外部记录媒体 12 的剩余容量有富裕量时，优先在该外部记录媒体 12 内记录编码数据。并且，当剩余容量不足，不能记录下一个画面数据时，以后的画面的编码数据被存放到内部存储器 24 内。

在此，根据本实施形态，由于进行可变长编码，所以对外部记录媒体 12 的录像时间长短不一定。因此，在预定的图像记录结束之前外部记录媒体 12 就可能被占满。在此情况下，在现有装置中图像记录被强制中断。对此，在本实施方式中，通过有效利用内部存储器 24，可以继续记录在外部记录媒体 12 被占满后获得的图像。

再者，使用者利用本实施方式的图像记录装置，能够对多个外部记录媒体 12 连续地进行图像记录。也就是说，使用者在外部记录媒

体 12 被占用满时再更换该媒体。更换结束之前的图像被存放到内部存储器 24 内。对更换后的媒体，记录内部存储器 24 内的数据和媒体更换后取得的数据。所以，能跨越更换前后的外部记录媒体 12 进行无间断的连续记录。这样，利用本发明，用户可以更方便地使用图像记录装置。

另外，像本实施方式这样的结构，内部存储器 24 的容量一般不设定得太大。考虑到这一点，也可以这样构成，即在向内部存储器 24 内写入时，进行低固定速率控制。在此情况下，判定部 30 向内部存储器 24 输出允许写入信号，同时向可变长编码部 6 输出控制信号。与此相对应，可变长编码部 6 进行编码量少而且编码量固定的编码。所以，内部存储器 24 的录像时间能尽量设定得长一些。

再者，根据本实施方式，由控制部 28 来检测外部记录媒体 12 的记录数据量已达到媒体容量的状态。根据该检测，对来自写入数据量管理部 26 的剩余容量、和来自可变长编码部 6 的下一应记录画面的编码数据的编码量进行比较。根据比较结果来切换外部/内部的写入地址。对此，也可以由外部读写控制部 10 来检测外部记录媒体 12 的剩余容量是否已经没有了，利用该信息来进行切换。

外部记录媒体 12 中能够记录的容量的初始值，其设定装置的结构形式可以由用户预先设定该初始值，或者根据来自外部记录媒体的信息来设定初始值，以及其他方式。

## 实施方式 2

本实施方式的构成与图 2 的实施方式 1 相同。但是，根据本实施方式，由判定部 30 对内部读写控制部 22 进行与实施方式 1 不同的控制。下面主要说明其不同之处。判定部 30 对下列两种信息进行比较，

一种是从写入数据量管理部 26 输入的剩余容量；另一种是从可变长编码部 6 输入的下一画面的编码量。根据比较结果，向内部读写控制部 22 输出下列控制信号。

(1) 下一画面的编码量比剩余容量少时（通常时）

判定部 30 向内部读写控制部 22 输出“更新信号”。因此，由内部读写控制部 22 进行控制，使依次输入的编码数据写入内部存储器 24 内。并且，控制的方法是：当内部存储器 24 写满时，消去最先存入的编码数据，写入新的编码数据。这样，依次更新内部存储器 24 的存储内容。

(2) 下一画面的编码量比剩余容量多时

判定部 30 向内部读写控制部 22 内输出“保存信号”。保存信号被输入后，仍由内部读写控制部 22 来控制写入动作。但是，在保存信号输入以后被写入的数据使内部存储器 24 写满时停止写入。

图 5 表示这时向内部存储器 24 写入的情况，当保存信号被输入时，向内部存储器 24 的 S 部分内写入编码数据。以后的图像数据按图示的箭头所示进行写入，当数据写入到 E 部分时，停止写入。再者，在尚未写到 E 部分时使用者发出了停止指示等的情况下，或者在进行媒体更换的情况下，进行与实施方式 1 相同的控制。

本实施方式的图像记录控制装置的动作，从整体来看与实施方式 1 相同。通常时，即外部记录媒体 12 的剩余容量有富裕量时，在该外部记录媒体 12 内记录编码数据。这时，内部读写控制部 22 根据更新信号，用依次输入的编码数据来更新内部存储器 24 的存储内容。并且，当外部记录媒体 12 的剩余容量不足，不能存储下一画面的数据时，向外部读写控制部 10 内输入禁止写入信号；向内部读写控制

部 22 内输入保存信号。这样一来，在内部存储器 24 内，以后的画面的编码数据不被其他数据更新而消掉，能继续保存。

内部存储器 24 内所存储的编码数据被改写到外部记录媒体 12 内时，其动作基本上与实施方式 1 相同。在向内部读写控制部 22 内输入交换（改写）信号之前，内部存储器 24 保存其存储内容，并且由内部读写控制部 22 进行控制，当输入交换信号时使前面的编码数据（即保有信号输入后的编码数据）从图 5 的 S 部分中读出。然后，内部读写控制部 22 在交换作业结束后再次开始通常时的动作。也就是说，这样进行控制：对内部存储器 24 边更新边写入编码数据。

再者，使用者在外部记录媒体 12 被写满之前取出媒体，这时未中止摄影时，进行以下动作。也就是说，当取出媒体时，由判定部 30 把送向内部读写控制部 22 的输出信号从更新信号切换到保存信号。这样，能在内部存储器 24 内保存住取出媒体后所写入编码数据。然后，当再次安装上外部记录媒体 12 时，和上述方法一样进行操作，使内部存储器 24 内所保存的编码数据改写到外部记录媒体 12 内。

如上所述，采用本实施方式也可以和实施方式 1 一样避免在预定的图像记录结束之前被强制中断的现象。

### 实施方式 3

实施方式 3 与实施方式 1、2 不同，编码数据首先写入内部存储器，经过内部存储器再写入外部记录媒体。这时，在内部存储器中，利用依次输入的编码数据来更新存储内容。并且，内部存储器进行 FIFO（先进先出）处理，输出编码数据，该编码数据被写入到外部记录媒体内。

图 6 表示本实施方式的具有图像记录控制装置 40 的图像记录装



置的构成。该图中，对于和图 2 内的构成部分相同的构成部分，标注相同的符号。下面主要说明与图 2 不同之处。

根据本实施方式，可变长编码部 6 仅向内部读写控制部 42 输出编码数据。由内部读写控制部 42 进行控制，使输入的编码数据写入到内部存储器 44 内。内部存储器 44 具有 FIFO 结构。内部存储器 44 从最早存入的编码数据开始依次把数据输出到外部读写控制部 46 内。由外部读写控制部 46 进行控制，使输入的编码数据写入到外部记录媒体 12 内。内部读写控制部 42 和外部读写控制部 46，由控制器 48 进行控制。

对图 6 的图像记录控制装置 40 的动作加以说明。通常时，编码数据被写入内部存储器 44 内。并且，由外部读写控制部 46 进行控制，由内部存储器 44 进行 FIFO 处理，把输出的编码数据写入外部记录媒体 12 内。

控制部 48 根据来自外部读写控制部 46 的输入信息，监视外部记录媒体 12 的剩余容量。并且当剩余容量比内部存储器 44 的存储容量小时，控制部 48 在显示部 34 上显示出表示剩余容量小的报警。该报警表示在图像记录控制装置 40 中已输入了能使外部记录媒体 12 被装满的大量数据。

报警显示后仍由内部读写控制部 42 和外部读写控制部 46 进行控制，分别使编码数据写入到内部存储器 44 和外部记录媒体 12 内，并且，由控制部 48 来判断后面从内部存储器 44 输出的编码数据的代码量是否大于外部记录媒体 12 的剩余容量。当后面的数据代码量超过剩余量时，由控制部 48 向外部读写控制部 46 内输出禁止写入信号。这时也向内部读写控制部 42 内输出禁止写入信号。于是，外部读写

控制部 46 和内部读写控制部 42 停止写入数据。在此状态下，外部记录媒体 12 和内部存储器 44 均被占满。

而且，假定报警显示后，禁止写入信号输出前，摄影被中止，可变长编码部 6 中的编码结束。这时，内部存储器 44 内的编码数据全部被输出，该编码数据被写入外部记录媒体 12 内。再者，当更换外部记录媒体 12 时，内部存储器 44 内的编码数据被输出，该编码数据被写入更换后的外部记录媒体 12 内。

本实施方式的图像记录装置，对使用者来说，和实施方式 1、2 的图像记录装置一样地进行动作。也就是说，当外部记录媒体 12 的剩余容量小于内部存储器 44 的存储容量时，由显示部 34 来显示报警。如上所述，该报警表示在图像记录控制装置 40 内已输入了能使外部记录媒体 12 被占满的大量数据。若不设置内部存储器 44，则这时外部记录媒体 12 的剩余容量用完后，图像记录中止。但是，根据本实施方式，在报警显示后仍继续记录图像，可以再记录的图像量相当于内部存储器 44 的存储容量。

所以，采用本实施方式，也可以和实施方式 1、2 一样，避免在预定的图像记录结束前记录被强制中断的现象。

以上说明了本发明的最佳实施方式。

而且，根据上述各实施方式，以画面为单位，判断出外部记录媒体 12 的剩余容量不足。对此，也可以任意设定判断中所用的数据的单位。例如，MPEG 的 GOP（画面组）。

再者，根据上述各实施方式，图像记录装置具有 CCD 摄像机 2，二者构成一体。对此，图像记录装置也可以不配带摄像机（把视频信号送入图像记录装置内）。

再者，上述各实施方式的装置是用于记录符合 MPEG 的动画图像的数字摄像机等装置。另外，本发明也适用于记录静止图像的装置。这种装置的例 2 是符合 JPEG 数字式照像机。当利用数字式照像机来对静止图像数据进行可变长编码时，根据编码速率来改变可拍摄张数。所以可能会出现违背使用者意愿，只能拍摄较少张数的情况。即使在此情况下，也能通过采用本发明而可以拍摄一张或多张照片。

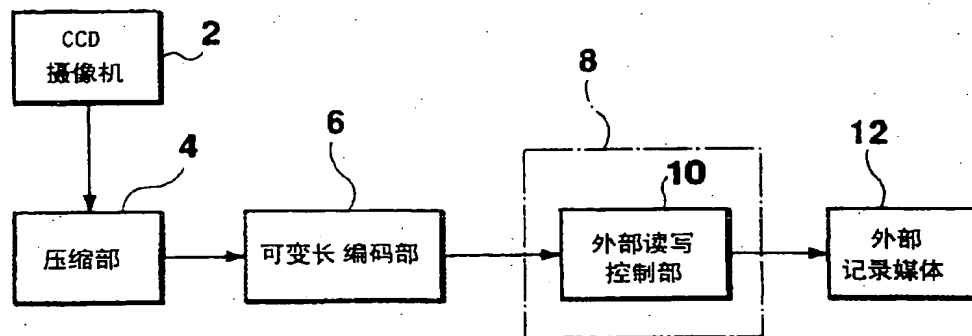


图 1

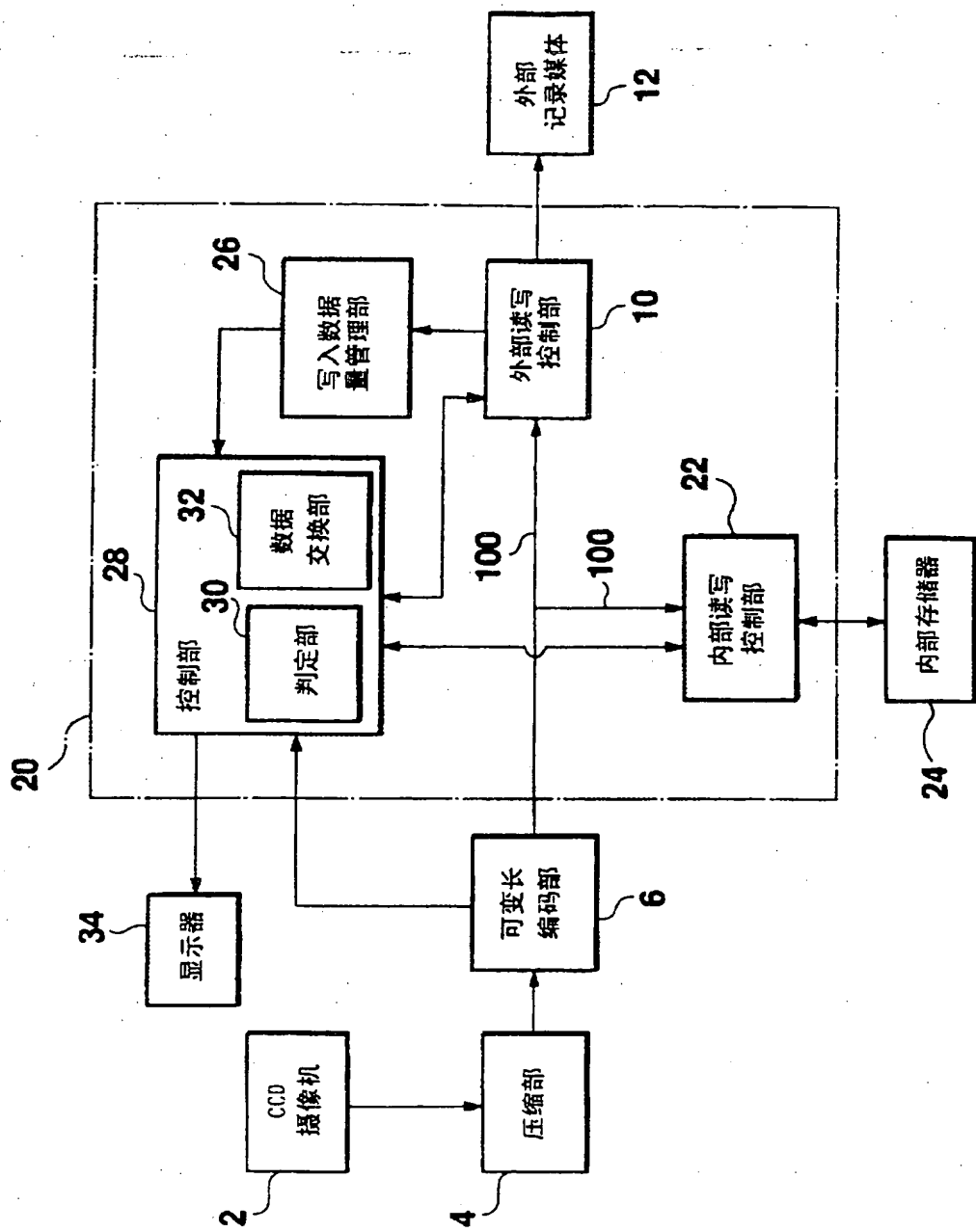


图2

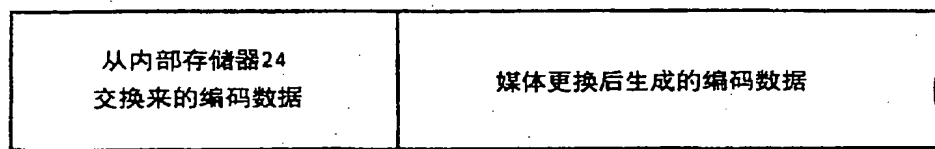


图3

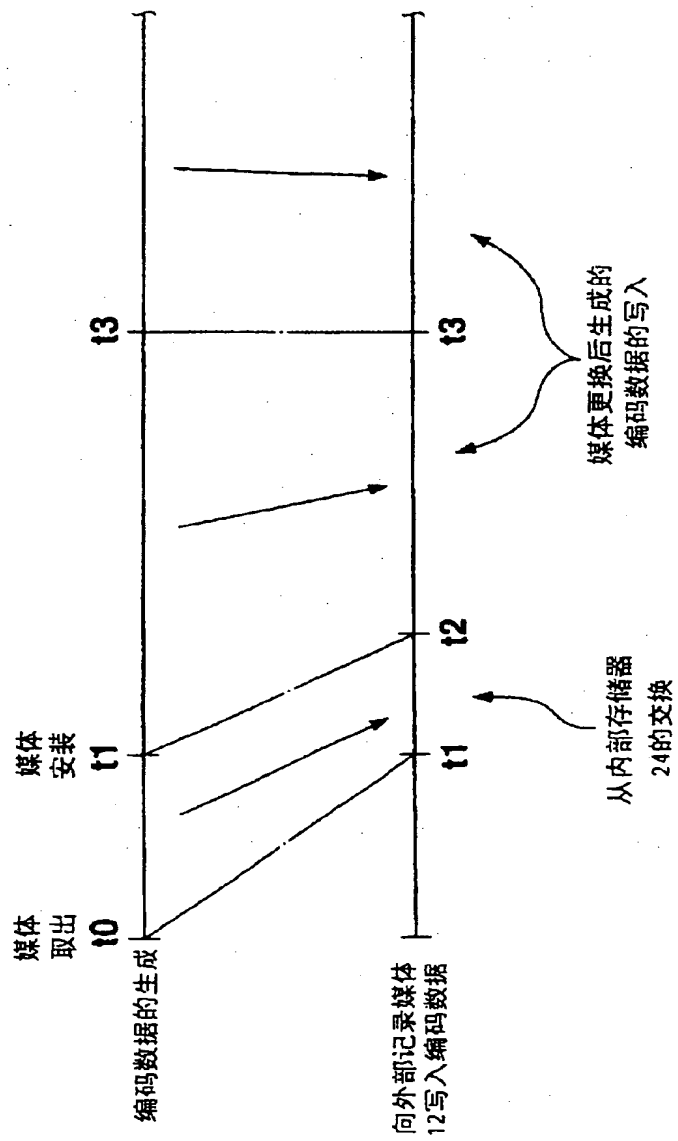


图4

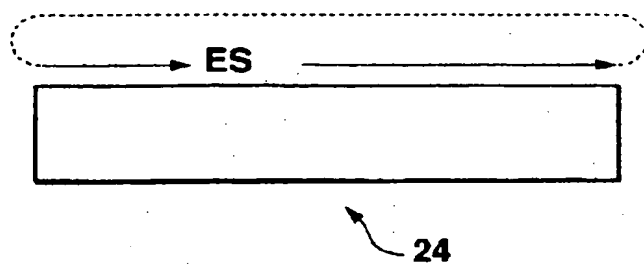


图 5



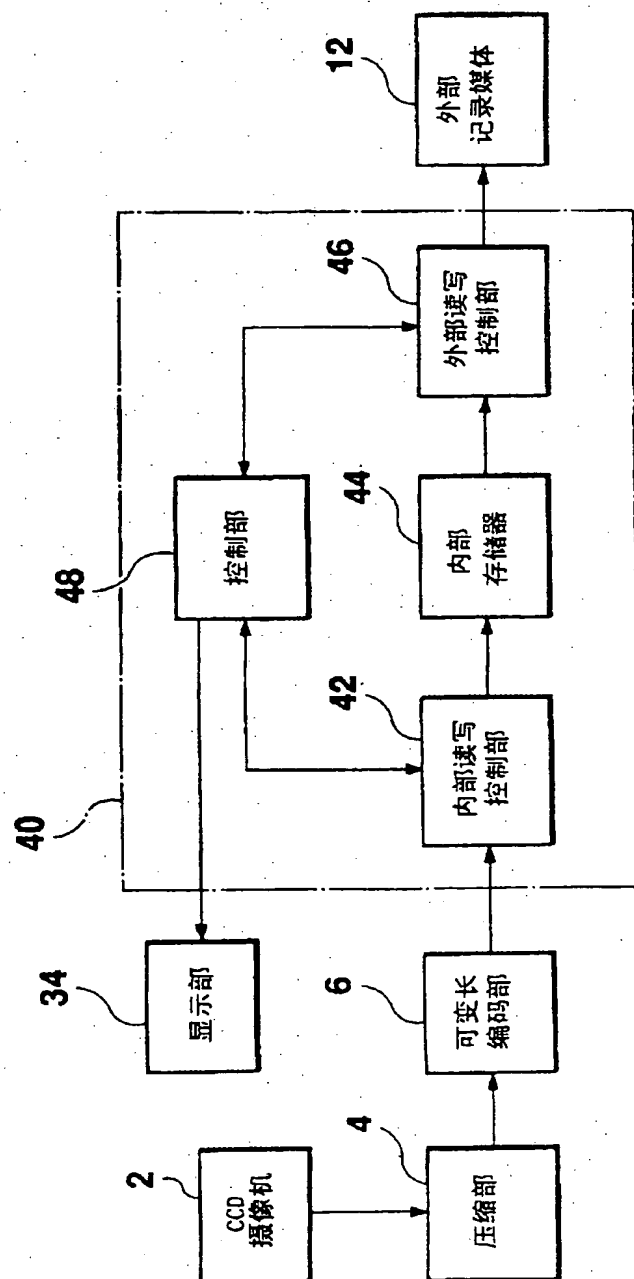


图6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**